REGIONE LOMBARDIA

COMUNITA' MONTANA DI VALLE CAMONICA
Piazza Tassara n. 3 - 25043 Breno (BS)
tel. 0364/324011 - fax. 0364/22629
info@cmvallecamonica.bs.it

PROVINCIA DI BRESCIA

III°

STUDIO IDROGEOLOGICO

A SCALA DI SOTTOBACINO IDROGRAFICO DELLA VALLE CAMONICA

ai sensi del D.d.u.o. Regione Lombardia n° 14313 del 26 novembre 2007

Settembre 2014

I° LOTTO	II° LOTTO	III° LOTTO
(dati aggiornati al settembre 2009)	*(dati aggiornati al maggio 2011)*	*(dati aggiornati al giugno 2015)*

TAVOLA	NOME TORRENTE	N° BACINO	ID BACINO
05	VALLE VEDETTA	77	VED

ANALISI DEI DATI	STATO DI FATTO	STATO DI PROGETTO
SINTESI DEI DATI IDRAULICI E MORFOMETRICI	PLANIMETRIA OPERE ESISTENTI	PLANIMETRIA DEGLI INTERVENTI
INVENTARIO DEI FENOMENI FRANOSI		
CARTA DELLA PERICOLOSITA'		
AREE URBANIZZATE - AZZONAMENTO	SCHEDE OPERE ESISTENTI	SCHEDE DEGLI INTERVENTI
CARTA DEL RISCHIO		

PER LA COMUNITA' MONTANA DI VALLE CAMONICA:
Dott. For. GIAN BATTISTA SANGALLI
Direttore Ufficio Foreste e Bonifica Montana

RESPONSABILE TECNICO:
Geol. LUCA ALBERTELLI - Land e Cogeo

GRUPPO DI LAVORO:
Geol. LUCA ALBERTELLI
Ing. SIMONE BONETTI
Ing. NICOLA MUSATI
Ing. VALENTINA GARATTINI
Agr. FRANCESCA GIUDICI
Geol. MATTEO BIZIOLI

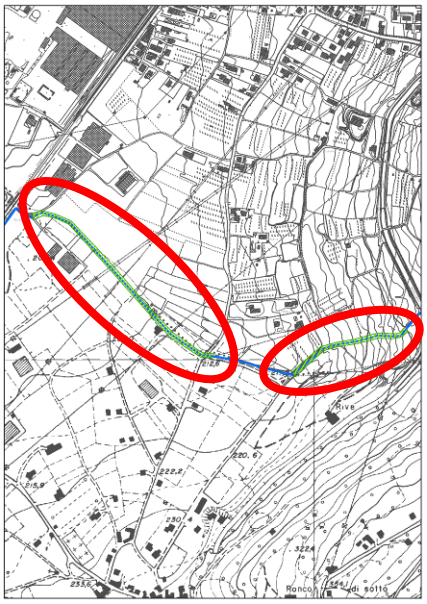
LAND & COGEO s.r.l.
GEOLOGY ENGINEERING ENVIRONMENT

UFFICI SEDE OPERATIVA: *Via Montegrappa, 41 - 24060 Rogno (BG)*
SEDE LEGALE: *Via Manifattura, 29/G 41 - 25047 Darfo B.T. (BS)*
TEL: *035/4340011* **FAX:** *035/4340011* **e-mail:** *luca@cogeo.info*

SCHEMA RIASSUNTIVO degli interventi di progetto							
Manutenzioni							
Codice	***Tipologia***	***I***	***II***	***III***	***Priorità***	***Strategicità***	***Costo €***
VED-C-MAN-001	Sfalcio veg./Svaso/Manutenzione opere	*1*	*1*	*1*	**3**	**Bassa**	**€ 20.000,00**
VED-C-MAN-002	Sfalcio veg./Svaso/Briglia	*1*	*2*	*1*	**4**	**Media**	**€ 40.000,00**
VED-B-MAN-003	Sfalcio veg./Gabbioni/Consolidamento	*2*	*2*	*2*	**6**	**Media**	**€ 80.000,00**
VED-B-MAN-004	Taglio veg./Svaso/Esbosco/Op. versante	*3*	*2*	*2*	**7**	**Alta**	**€ 165.000,00**
TOTALE INVESTIMENTI PER LA SISTEMAZIONE DELLA VALLE VEDETTA							**€ 305.000,00**

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Valle Vedetta	**Valle Vedetta**	**Artogne/Gianico**	**16.01.2015**	**Pulizia/Svaso**	**VED-C-MAN-001**



DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	Consolidamento dell'imbocco del tombinamento identificato con codice **VED001** mediante ricostituzione del cordolo in CLS armato. Pulizia generalizzata del tratto di alveo compreso tra i manufatti **VED001** e **VED004** con leggero svaso del materiale fine. Particolare attenzione alla pulizia del materiale in alveo in corrispondenza degli attraversamenti al fine di garantire la perfetta efficienza degli stessi. Ricostituzione delle sponde vegetate soprattutto in corrispondenza del muro di confine **VED003** mediante leggera riprofilatura dell'alveo. Analogo intervento di pulizia generalizzata e leggera riprofilatura nel tratto compreso tra le opere **VED004** e **VED009**. Sistemazione delle piccole lesioni al selciato posto al termine del tombinamento identificato con codice **VED009**.
MATERIALI	-
PRIORITA'	Bassa
SPESA PREVISTA	**€. 20.000,00** vedi quadro economico allegato

FOTO



Fig 1: Imbocco VED001



Fig 2: Tratto d'alveo

FOTO	 ***Fig 3: Sbocco VED004***	 ***Fig 4: Tratto d'alveo tra VED005 e VED009***
	 ***Fig 5: Tratto in coincidenza di VED003***	 ***Fig 6: Selciato a valle di VED009***

Computo metrico estimativo

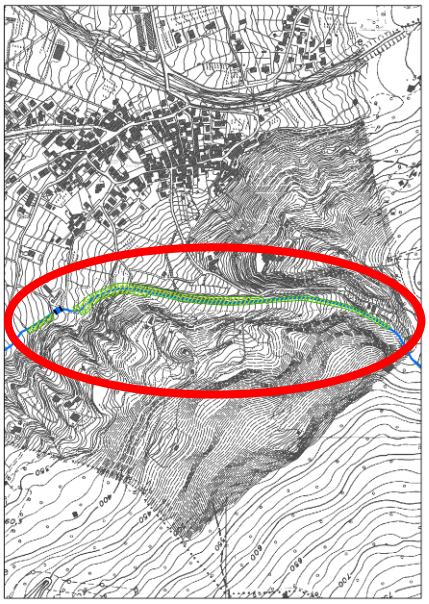
VED-C-MAN-001								
Descrizione	***Unità di misura***	***N.parti***	***Lungh.***	***Largh.***	***H***	***Quantità***	***Prezzo***	***Importo***
Pulizia sfalcio dell'alveo e delle sponde di vegetazione prevalentemente arbustiva	mq		800,00	3,50		2800,00	€ 0,80	€ 2.240,00
Pulizia e svaso dell'alveo per una profondità di m 0,50:	mq		400,00	3,50		1400,00	€ 5,00	€ 7.000,00
Sistemazione dell'imbocco del tombinamento VED001 mediante demolizione dell'esistente cordolo e sua sostituzione con muretto in c.a.	a corpo							€ 1.500,00
Sistemazione del selciato posto a valle del tombinamento VED009	a corpo							€ 1.000,00
Spese di allestimento del cantiere e deviazione delle acque	a corpo							€ 500,00
							TOTALE	**€ 12.240,00**

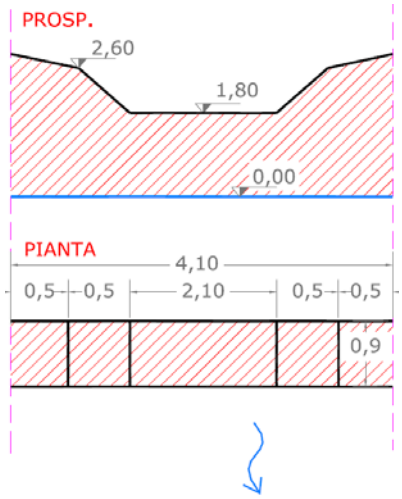
Quadro economico

Lavori	€ 12.240,00
Oneri della sicurezza	€ 477,36
Totale lavori	€ 12.717,36
Iva al 22%	€ 2.797,82
Spese tecniche	€ 2.100,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 17.615,18**
Arrotondamento	**€ 20.000,00**

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Valle Vedetta	**Valle Vedetta**	**Artogne/Gianico**	**16.01.2015**	**Pulizia/Svaso**	**VED-C-MAN-002**





DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	Sfalcio della vegetazione arbustiva infestante che interessa il corpo arginale nel tratto, in sinistra idrografica, tra la soglia **VED015** e **VED017**. Sfalcio lungo le sponde ed in alveo nel tratto compreso tra **VED019** e **VED026**. Leggero svaso del materiale fine vegetato accumulatosi sul fondo nel tratto compreso tra **VED022** e **VED034** con manutenzione delle soglie in CLS presenti sul fondo. Demolizione e rifacimento della briglia, identificata con codice **VED018**, con suo spostamento verso monte al fine di garantire un corretto passaggio della corrente di piena al di sotto del successivo ponte **VED017**. Il manufatto in questione infatti, essendo posizionato a ridosso dell'opera **VED017** potrebbe definire una situazione di criticità in condizioni di piena e di trasporto di materiale galleggiante verso valle. Tale materiale, nella condizione odierna, potrebbe facilmente intasare la luce libera di deflusso definendo l'esondazione della corrente.
MATERIALI	Pietrame e CLS
PRIORITA'	Bassa
SPESA PREVISTA	**€. 40.000,00** vedi quadro economico allegato

FOTO



Fig 1: Vegetazione nel tratto finale di VED024



Fig 2: Tratto d'alveo a valle di VED022

FOTO		
	Fig 3: Vista da monte VED018 e VED017	***Fig 4: Vista da monte VED018 e VED017***
		
	Fig 5: Depositi materiale vegetato in alveo	***Fig 6: Depositi materiale vegetato in alveo***
		
	Fig 7: Depositi materiale vegetato in alveo	***Fig 8: Soglia in CLS da consolidare***

Computo metrico estimativo

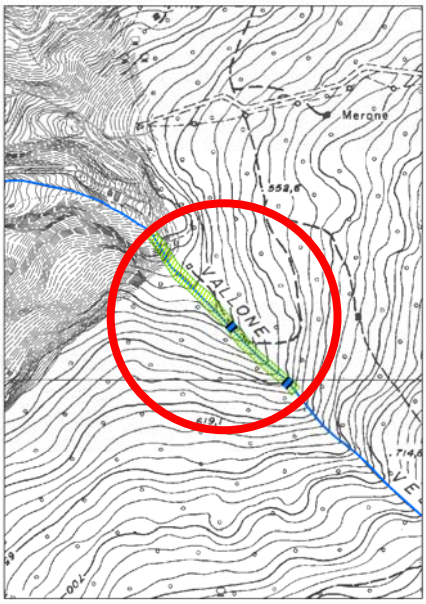
VED-C-MAN-002								
Descrizione	***Unità di misura***	***N.parti***	***Lungh.***	***Largh.***	***H***	***Quantità***	***Prezzo***	***Importo***
Pulizia sfalcio dell'alveo e delle sponde di vegetazione prevalentemente arbustiva	mq		400,00	20,00		8000,00	€ 0,80	€ 6.400,00
Pulizia e svaso dell'alveo per una profondità di m 0,50:	mq	40%	600,00	3,00		720,00	€ 5,00	€ 3.600,00
Manutenzione delle soglie in CLS presenti sul fondo nel tratto compreso tra VED022 e VED034	a corpo							€ 3.000,00
Demolizione opere in CLS compreso il carico, il trasporto e l'eventuale onere di accesso alle discariche del materiale di risulta	mc		6,00	0,90	2,50	13,50	€ 36,00	€ 486,00
Scavo in sezione ristretta compreso eventuale onere di accesso alle discariche	mc		5,00	6,00	1,80	54,00	€ 15,00	€ 810,00
Fondazione in c.a. compreso ferro (100 kg/mc), casseri e CLS classe di resistenza C20/25, compreso sottofondo in magrone sp. cm 10	mc		6,00	1,50	0,80	7,20	€ 310,00	€ 2.232,00
Muro in elevazione in c.a. compreso ferro (70/80 kg/mc), casseri e CLS classe di resistenza C25/30	mc		6,00	0,60	2,50	9,00	€ 310,00	€ 2.790,00
Rivestimento strutturale con massi ciclopici a spacco legati e resinati, ancorati all'armatura, sp. minimo 30 cm	mq		6,00		2,50	15,00	€ 140,00	€ 2.100,00
Copertina in pietrame antiusura spessore minimo 20 cm	mq		6,00	1,00		6,00	€ 200,00	€ 1.200,00
Scogliera in massi ciclopici a secco intasati in CLS, compreso scavo e posa	mq	2	5,00		1,80	18,00	€ 130,00	€ 2.340,00
Spese di allestimento del cantiere e deviazione delle acque	a corpo							€ 1.500,00
							TOTALE	**€ 26.458,00**

Quadro economico

Lavori	€ 26.458,00
Oneri della sicurezza	€ 1.031,86
Totale lavori	€ 27.489,86
Iva al 22%	€ 6.047,77
Spese tecniche	€ 4.500,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 38.037,63**
Arrotondamento	**€ 40.000,00**

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Valle Vedetta	**Valle Vedetta**	**Artogne/Gianico**	**16.01.2015**	**Pulizia/Svaso**	**VED-B-MAN-003**





Vista da valle dell'opera VED042

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	Taglio della vegetazione d'alto fusto e sfalcio della vegetazione arbustiva infestante nel tratto compreso tra le opere identificate con codice **VED034** e **VED047**. Leggero svaso del materiale in alveo con regolarizzazione delle sponde nel tratto compreso tra **VED034** e **VED042**. Opere di sistemazione della briglia **VED042** mediante demolizione del muro d'ala in sinistra idrografica, sua sostituzione con opere di sostegno flessibili (gabbioni) e consolidamento del piede della fondazione mediante realizzazione di un selciato in massi e CLS. Consolidamento del corpo briglia **VED046** mediante demolizione delle porzioni ammalorate, rasatura del paramento con malte per la ripresa del getto, costruzione di controparete in pietrame e CLS, sistemazione della copertina superficiale per l'aumento di spessore dell'opera.
MATERIALI	Pietrame e CLS
PRIORITA'	Media
SPESA PREVISTA	**€. 80.000,00** vedi quadro economico allegato

FOTO



Fig 1: Vegetazione in alveo



Fig 2: Vegetazione in alveo

FOTO		
	Fig 3: Vegetazione in alveo	***Fig 4: Vegetazione in alveo***
		
	Fig 5: VED042 (aprile 2003)	***Fig 6: Piede opera VED042***
		
	Fig 7: Corpo briglia VED046	***Fig 8: Briglia VED046 (aprile 2003)***

Computo metrico estimativo

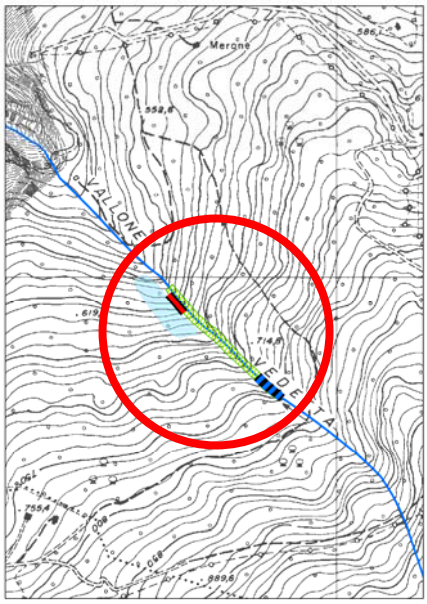
VED-B-MAN-003								
Descrizione	***Unità di misura***	***N.parti***	***Lungh.***	***Largh.***	***H***	***Quantità***	***Prezzo***	***Importo***
Pulizia sfalcio dell'alveo e delle sponde di vegetazione arbustiva e d'alto fusto	mq		400,00	30,00		12000,00	€ 2,00	€ 24.000,00
Pulizia e svaso dell'alveo per una profondità di m 0,50:	mq		250,00	8,00		2000,00	€ 5,00	€ 10.000,00
Demolizione opere in CLS compreso il carico, il trasporto e l'eventuale onere di accesso alle discariche del materiale di risulta	mc		5,00	1,00	2,50	12,50	€ 36,00	€ 450,00
Gabbioni di forma rettangolare in rete metallica a doppia torsione compresa fornitura, riempimento del ciottolame, posa e sistemazione con mezzi meccanici	mc		10,00	1,20	4,00	48,00	€ 130,00	€ 6.240,00
Selciatone in massi ciclopici a secco legati con funi metalliche (sp. minimo 10 mm) e golfere ancorate ai massi principali mediante barra metallica ed ancorante chimico	mc		10,00	4,50	1,00	45,00	€ 75,00	€ 3.375,00
Demolizione delle parti ammalorate del corpo della briglia VED046 e preparazione del piano di posa della controparete	a corpo							€ 1.000,00
Rivestimento strutturale con massi ciclopici a spacco legati e resinati, ancorati all'armatura, sp. minimo 30 cm	mq			8,00	2,50	20,00	€ 140,00	€ 2.800,00
Copertina in pietrame antiusura spessore minimo 20 cm	mq		8,00	1,00		8,00	€ 200,00	€ 1.600,00
Spese di allestimento del cantiere e deviazione delle acque	a corpo							€ 3.000,00
							TOTALE	**€ 52.465,00**

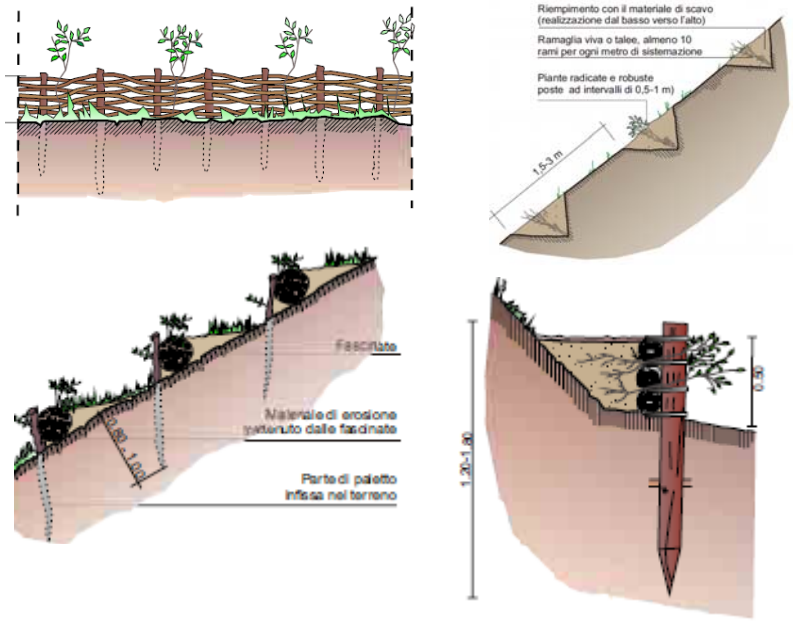
Quadro economico

Lavori	€ 52.465,00
Oneri della sicurezza	€ 2.046,14
Totale lavori	€ 54.511,14
Iva al 22%	€ 11.992,45
Spese tecniche	€ 9.100,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 75.603,58**
Arrotondamento	**€ 80.000,00**

Interventi di progetto

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data progetto	Tipologia	Codice
Valle Vedetta	**Valle Vedetta**	**Artogne/Gianico**	**16.01.2015**	**Taglio vegetazione**	**VED-B-MAN-004**





DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	Taglio della vegetazione d'alto fusto e lo sfalcio della vegetazione arbustiva infestante nel tratto compreso tra le opere identificate con codice **VED047** e **VED064**, compresa la pulizia delle eventuali piante cadute in alveo. Si prevede inoltre lo svaso del materiale in alveo con regolarizzazione delle sponde nel tratto compreso tra **VED055** e **VED064**, alcune opere infatti risultano inghiaiate soprattutto nell'area di monte laddove si sono probabilmente operati alcuni lavori legati all'intervento del 2014 sulla frana della Val Vedetta. Consolidamento dei gabbioni posti in versante sinistro ed identificati con codice **VED050** mediante sistemazione delle parti ammalorate ed integrazione di almeno una fila di gabbioni al piede dei manufatti esistenti qualora risultassero scalzati. Consolidamento del piede delle opere identificate con codice **VED061-062-063-064** mediante la realizzazione di selciati in massi e CLS. L'intervento prevede inoltre opere di stabilizzazione del versante in sinistra idrografica mediante taglio di alleggerimento della vegetazione di alto fusto e realizzazione di opere tipo grate vive e/o viminate. Nel sopralluogo effettuato non si sono riconosciute opere di sorta, grazie al buon inserimento ambientale delle stesse, ma un progetto del 2002, a firma del Dott. For. Fabio Salvetti, testimonia la presenza e la realizzazione di opere di raccolta delle acque sorgive e la presenza di opere tipo graticciate vive a consolidamento del versante. Il sopralluogo ha inoltre mostrato che lo stesso versante in sinistra risulta ancora ricco di acque sorgive che ne possono influenzare la stabilità. L'intervento in progetto pertanto prevede anche la manutenzione ed eventuale integrazione delle opere di raccolta e convogliamento delle acque sorgive.
MATERIALI	Pietrame e CLS, materiale vegetale per il consolidamento dei versanti
PRIORITA'	Media
SPESA PREVISTA	**€. 165.000,00** vedi quadro economico allegato

FOTO	 ***Fig 1: Vegetazione in alveo, briglia VED048***	 ***Fig 2: Vegetazione in alveo, briglia VED049***
	 ***Fig 3: Gabbioni VED050 lato di monte***	 ***Fig 4: Vegetazione in alveo, briglia VED051***
	 ***Fig 5: Versante in sx***	 ***Fig 6: Briglia VED063***

Computo metrico estimativo

VED-B-MAN-004								
Descrizione	***Unità di misura***	***N.parti***	***Lungh.***	***Largh.***	***H***	***Quantità***	***Prezzo***	***Importo***
Pulizia sfalcio dell'alveo e delle sponde di vegetazione arbustiva e d'alto fusto	mq		350,00	20,00		7000,00	€ 2,00	€ 14.000,00
Pulizia e svaso dell'alveo per una profondità di m 1,00:	mq		120,00	10,00		1200,00	€ 10,00	€ 12.000,00
Scavo in sezione ristretta compreso eventuale onere di accesso alle discariche	mc		50,00	1,20	1,50	90,00	€ 15,00	€ 1.350,00
Gabbioni di forma rettangolare in rete metallica a doppia torsione compresa fornitura, riempimento del ciottolame, posa e sistemazione con mezzi meccanici	mc		50,00	1,20	1,50	90,00	€ 130,00	€ 11.700,00
Selciatone in massi ciclopici a secco legati con funi metalliche (sp. minimo 10 mm) e golfere ancorate ai massi principali mediante barra metallica ed ancorante chimico	mc	4	5,00	6,00	1,00	120,00	€ 75,00	€ 9.000,00
Esbosco di vegetazione d'alto fusto e collocamento all'imposto in modo idoneo al successivo trasporto	mq	3000,00				3000,00	€ 5,00	€ 15.000,00
Realizzazione dimanufatti per la stabilizzazione del versante mediante opere di ingegneria naturalistica compresa manutenzione delle eventuali opere di raccolta delle acque sorgive e loro integrazione	a corpo							€ 45.000,00
Spese di allestimento del cantiere e deviazione delle acque	a corpo							€ 5.000,00
							TOTALE	**€ 113.050,00**

Quadro economico

Lavori	€ 113.050,00
Oneri della sicurezza	€ 4.408,95
Totale lavori	€ 117.458,95
Iva al 22%	€ 25.840,97
Spese tecniche	€ 19.500,00
TOTALE COMPLESSIVO	**€ 162.799,92**
Arrotondamento	**€ 165.000,00**